

3

公開実用 昭和55—8990



実用新案登録願

昭和55年7月5日

口付訂正

特許庁長官 藤 谷 善 二 殿

1 考案の名称

液晶表示素子

2 考案者

住所 愛知県犬山市大字木津字前畑344

氏名 坂 田 博 之 (ほか3名)

3 実用新案登録出願人

郵便番号 530  
大阪府北区堂島浜通2丁目8番地  
(316) 東洋紡織株式会社

7字訂正

代表者 大 谷 一 二

4 添付書類の目録

- |     |         |     |
|-----|---------|-----|
| (1) | 明 細 書   | 1 通 |
| (2) | 図 面     | 1 通 |
| (3) | 願 書 副 本 | 1 通 |

式 査 ( )

53 093280-

55-8990

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

液晶表示素子

## 2. 実用新案登録請求の範囲

液晶セルの一方に偏光板が設置されており、他方に偏光板を介して反射板が設置されており、かつ該反射板が金属粉を薄板上に塗布したものであることを特徴とする液晶表示素子。

## 3. 考案の詳細な説明

本考案は新規な反射板を装着した液晶表示素子に関するものであり、更に詳しくはデジタル時計用液晶表示装置、電子計算機用液晶表示装置などの液晶表示装置に使用される液晶表示素子を提供するものである。

液晶表示素子は2枚のガラス板間に液晶を封入した液晶セルを介して一方のガラス板面に偏光板を貼着し、他方のガラス板面に偏光板、反射板が順次貼着されて構成される。

従来の液晶表示素子の反射板には、光が乱反射

---

**公開実用 昭和55—8990**

---

してあらゆる角度から表示パターンを見易いように表面処理したアルミニウム、金、銀、銅、クロム等の金属板、あるいは乱反射させるためにマット加工したプラスチックフィルム表面にアルミニウム、金、銀、銅、クロム等を真空蒸着した反射板等が用いられている。しかしこれらの反射板は高価であり、しかも偏光板との空間で光の散乱による損失を減少するためにそれらを接着する必要がある。このために反射板あるいは偏光板に接着剤を塗布または積層して偏光板と反射板を接着することが必要であり、従つて製造工程が多く接着剤層の厚みも加わり結果として液晶表示素子の厚みも厚くなる欠点があつた。そこで本考案者らは、これらの欠点を除く方法について鋭意検討した結果金属粉を接着剤に添加し塗布した反射板を用いる本考案に到達したのである。

即ち、本考案は液晶表示素子の液晶セルの一方に偏光板が設置されており、他方に偏光板を介して反射板が設置されており、かつ該反射板が金属粉を薄板上に塗布したものであることを特徴とす

る液晶表示素子、である。

本考案においては、金属粉を接着剤に添加してプラスチックフィルムあるいは安価な金属板等の薄板に塗布して反射機能と接着性能を同時に付与して偏光板に積層し製造の容易な安価で薄型の液晶表示素子用反射板を製造することができる。かかる本考案においては従来の反射板を偏光板に貼着するまでの金属板の表面処理、プラスチックフィルム表面のマット加工、金属蒸着、接着剤塗布等の工程に代えて金属粉添加接着剤をプラスチックフィルム、安価な金属板表面等に塗布することにより1工程で反射板、接着剤層を同時に形成することが可能である。この際にプラスチック表面、金属表面にアンカーコートすることも可能であり、金属粉塗布面上に更に接着剤を塗布あるいは、積層して接着力を増加してもよい。

金属粉を塗布する対象となる薄板の例としてのプラスチックフィルムとしては、ポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ塩化ビニールフィルム、トリアセテートフィルム、アクリ

---

## 公開実用 昭和55—8990

---

ル系フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリテトラフロエチレンフィルム等が挙げられる。金属板としては、アルミニウム、鉄、クロムメッキ鉄板等が挙げられる。その他ガラス板、紙板等も使用可能である。プラスチックフィルム厚みは10～150 $\mu$ 、金属板厚みは20～100 $\mu$ が適当である。金属粉としては、粒状あるいは鱗片状のアルミニウム、金、銀、銅、クロム等の平均径10～1000 $\mu$ のものを使用することができるが、平均径が大きくなると鏡面反射に近づくため50～500 $\mu$ が適当である。

金属粉塗布量は1～15g/㎡が適当である。金属粉の塗布量の増加と共に反射率が増加するが、接着剤塗布厚みが一定の場合は金属粉の添加量が増加すると接着性が低下するため、反射率と接着性のバランスを考慮して接着層厚み、金属粉添加量を決定することが必要である。接着剤は塗布あるいは積層する対象により選定する必要があるが、アクリル系、ポリエステル系、エポキシ系、イソシアネート系、塩化ビニール／酢酸ビニール系、

天然ゴム、合成ゴム等が挙げられるが、透明性の良好なアクリル系が好ましい。塗布方式としてはグラビアロール、リバースロール、ブレードコーター、ロッドコーター等が挙げられる。塗布厚みは接着力と関係するが平均 $5 \sim 100 \mu$ 好ましくは $10 \sim 40 \mu$ が適当である。塗布乾燥後加圧ロールで圧縮することにより金属粉の平滑性を向上させることも可能である。

本考案において用いる金属粉塗布反射板は製造が簡単であり、製造コストも安く、反射機能と接着性を有しているため接着剤を塗布することなく偏光板と接着が可能である。反射率の調節も非常に容易に行なうことができるが、液晶表示素子用としては入射角 $45$ 度及び $60$ 度における正反射方向のプラス、マイナス $5$ 度における反射率が正反射方向の反射率の $50\%$ 以上であることが望ましい。

次に本金属粉を塗布した反射板を用いた液晶表示素子の例を第1図に示す。

---

## 公開実用 昭和55-8990

---

### 測定方法

#### ○ 反射率

日本電色工業製デジタル変角光沢計VQ-10型を用いてJIS-Z8741に準じて測定した。

#### ○ 塗布厚み

ダイヤルゲージを用いて塗布したポリエステルフィルム、アルミニウムフイルと塗布しないものの厚みを測定してその差から求めた。

反射板の特性を次に示す。

#### 例 1.

ポリエステルフィルム（東洋紡績製E-5001-25 $\mu$ ）に下記組成のアルミニウム粉を含有する接着剤を自動アプリーター（東洋精機製ナイフギャップ4/1000インチ）で塗布した。70℃乾燥機中で80分間乾燥後塗布厚みは平均18 $\mu$ であつた。

反射率を測定した。測定結果を表1に示す。実験番号1の試料は接着性があるためポリ塩化ビニル・ポリエー系偏光膜（可視光線平均透過率40%、厚み15 $\mu$ ）を温度60℃、圧力3kg/

mlで5秒間圧着して積層して偏光膜付き反射板を得た。

### 接着剤組成

アクリル系接着剤 レオコート(レオケミカル製)

15部

アルミニウム粉 アルベースト0800M(東洋

アルミニウム製) 8~7.5部

トルエン

42.5部

メチルエチルケトン

42.5部

表

1

実験 番号	アルミニウム粉添加量 アルミニウム粉/接着剤	反 射 角 度					接着性
		35	40	45	50	55	
1	30部/15部	12	27	51	27	14	○
2	45部/15部	17	28	41	26	14	△
3	60部/15部	18	28	39	27	15	×
4	7.5部/15部	19	29	35	25	14	×

数値は反射率(%)

入射角度: 45°

接着性 ○:良好 △:やや良い ×:悪い



# 公開実用 昭和55—8990

## 例 2.

アルミニウムフイル（東洋アルミニウム製  
15 $\mu$ ）に実施例-1に準じてアルミニウム粉含  
有接着剤溶液を自動アブリケータで塗布し、  
70℃乾燥機中で80分間乾燥後反射率を測定し  
た。塗布厚みは平均15 $\mu$ であつた。測定結果を  
表-2に示す。

表 2

実験 番号	アルミニウム粉添加量 アルミニウム粉/接着剤	反 射 角 (度)					接着性
		35	40	45	50	55	
5	0部/15部	12.6	143.4	54.0	25.1	8.6	
6	0.75部/15部	16	38	325	44	11	○
7	15部/部	16	32	125	33	15	○
8	30部/部	16	35	65	37	17	○

数値は反射率%

入射角 45度

接着性 ○：良好

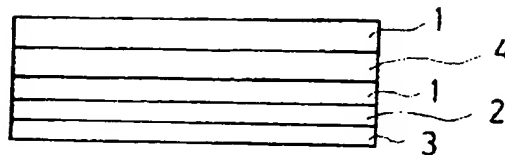
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本考案の液晶表示素子の例を示す構成図である。

1 : 偏光板、2 : 金属粉塗布反射層、3 : プラスチックフィルム、4 : 液晶セル（両表面に透明電極を有する）

公開実用 昭和55-8990

第1図



8990

実用新案登録出願人 東洋紡績株式会社

1. 前記以外の考査者

フルダ サトラササササ  
福井県敦賀市東洋町 1-12

初 各 務 通 郎

オサ フシ ムヘササササ  
滋賀県大津市本丸町 6の11の407

伊 市 川 林 次 郎

オサ フシ ムヘ  
滋賀県大津市堀ノ浜 2の2の102

スズ 鈴 木 藍

55-8990